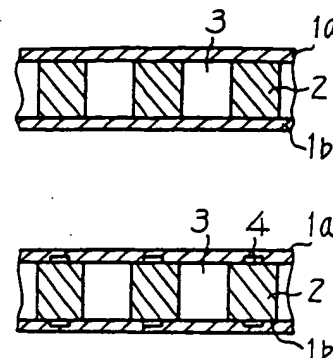


(54) LIGHT SHIELDING BLADE FOR LIGHT CONTROLLER

(11) 59-61827 (A) (43) 9.4.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-173065 (22) 1.10.1982
 (71) NIHON KOUGAKU KOGYO K.K. (72) HIRONOBU KATOU(3)
 (51) Int. Cl. G03B9/00, B32B15/08

PURPOSE: To obtain lightweight, durable light shielding blades for the lens shutter of a camera, etc., which have smooth surface and high mechanical strength and run fast, by composing either of the core and skin parts of every blade of resin reinforced by continuous fiber such as carbon fiber.

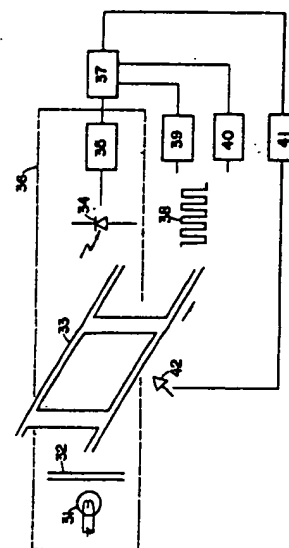
CONSTITUTION: At least either or, preferably, both of the skin parts 1a and 1b, and core parts 2 of a blade or an aperture blade, etc., of a focal plane shutter and a lens shutter of a camera are formed by stacking, pressing, and heating prepreg sheets of epoxy resin, etc., reinforced by continuous carbon fiber. The core parts 2 are provided with hollow parts 3. When the skin parts 1a and 1b are provided with recessed parts 4 internally and formed while stacked on the core parts, the resin flows out of the core parts 2 to the recessed parts to improve the joint strength by anchor effect. Thus, the lightweight blade which has high mechanical strength, high shock absorability, high wear resistance, and superior durability, and runs fast is obtained.

**(54) METHOD AND DEVICE FOR DETECTING PICTURE PLANE POSITION**

(11) 59-61829 (A) (43) 9.4.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-172251 (22) 30.9.1982
 (71) KONISHIROKU SHASHIN KOGYO K.K. (72) SHIGERU TAKEUCHI
 (51) Int. Cl. G03B27/46

PURPOSE: To find the center position of a real picture plane even if there is unevenness of density by providing two kinds of permissible density difference for the reference density of the unexposed part in a film surface, and scanning the film surface, detecting an exposure picture plane position, and calculating the center position of the picture plane.

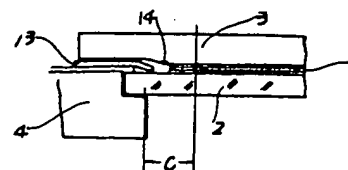
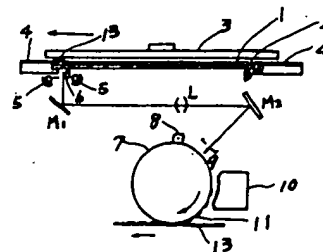
CONSTITUTION: Light from a light source 31 is made into slit light by a slit 32 to illuminate a negative film 33, and it is detected by a photodetecting element 34, whose output is amplified by an image plane density detecting circuit 35, digitized, and inputted to an image plane detecting logical operation circuit 37. The negative film 33 is moved, pulse by pulse, by a pulse signal 38, which is counted by counters 39 and 40, whose outputs are inputted to the circuit 37, which inputs picture plane data from an picture plane density detecting circuit 35 and counters 39 and 40 to perform arithmetics for detecting the picture plane position and calculates a notch cut position in the image screen to output a notch cutting signal to a cutting edge driving circuit 41, so that a notch cutting edge 42 strike in a notch at a proper position of a side edge of the negative film 33.

**(54) ORIGINAL PLACING GLASS PLATE OF COPYING MACHINE**

(11) 59-61830 (A) (43) 9.4.1984 (19) JP
 (21) Appl. No. 57-172755 (22) 30.9.1982
 (71) KONISHIROKU SHASHIN KOGYO K.K. (72) KENICHI KUZUMI(2)
 (51) Int. Cl. G03B27/62, G03G15/04

PURPOSE: To prevent the formation of a black line part at the head part of a recording body by applying fiber dispersed liquid consisting of fiber powder and a binder to the part of a original placing glass plate of a copying machine corresponding to the head part of the recording body, or sticking a base applied with said liquid thereto.

CONSTITUTION: A copy is taken while an original is set with one side in contact with a marking member 13, but there is a slight gap between the original 1 and member 13 usually and a black stripe is formed at the head part of a copying body owing to the shadow of the original appearing at the part 14 on the original retainer 13, spoiling its beauty. For this purpose, a part shown by C on the original placing glass 2 is applied with the fiber dispersed liquid consisting of 50g filter paper powder, 2.4g polyvinyl pyrrolidone as the binder, and 270ml water to form a white light-shielding part similar to the paper quality of the original 1. Thus, the original placing glass which eliminates the formation of the black stripe part at the head part of the recording body is obtained.



THIS PAGE BLANK (USPTO)

⑫ 公開特許公報 (A)

昭59—61827

⑬ Int. Cl.³
G 03 B 9/00
B 32 B 15/08

識別記号

庁内整理番号
A 7811—2H
2121—4F

⑭ 公開 昭和59年(1984)4月9日

発明の数 1
審査請求 未請求

(全 7 頁)

⑮ 光制御装置用の遮光羽根

⑯ 特 願 昭57—173065

⑰ 出 願 昭57(1982)10月1日

⑱ 発 明 者 加藤博信
東京都北区東十条4—6—4サ
ンマリン201号

⑲ 発 明 者 佐野篤
横浜市保土ヶ谷区仏向町530

⑲ 発 明 者 松原隆

川崎市宮前区野川784—1岩間
ビル402号

⑲ 発 明 者 永井善和

横浜市金沢区六浦3—38—24

⑳ 出 願 人 日本光学工業株式会社

東京都千代田区丸の内3丁目2
番3号

㉑ 代 理 人 弁理士 渡辺隆男

明 細 書

1. 発明の名称

光制御装置用の遮光羽根

2. 特許請求の範囲

1 中空部分を有する芯部及び表皮部からなる複合部材で構成された光制御装置用の遮光羽根に於いて、前記芯部又は表皮部の少なくとも一方が炭素繊維の連続繊維で強化された樹脂からなることを特徴とする前記遮光羽根。

2 前記表皮部が金属箔からなり、前記芯部が前記強化された樹脂からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の遮光羽根。

3 前記芯部が金属箔又はプラスチック薄板からなり、前記表皮部が前記強化された樹脂からなることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の遮光羽根。

3. 発明の詳細な説明

本発明は、カメラのフォーカルブレンシャツタやレンズシャツタのシャツタ羽根または絞り羽根のように高速で運動することが要求される遮光羽

根の改良に関するものである。

従来、フォーカルブレンシャツタ羽根は撮影画面各部における露光の同時性を確保するために、また絞り羽根はカメラの撮影シーケンスに要する時間における絞り込み時間の占める割合を低くするために、高速で運動することが要求されていた。そのためには第一の方法として作動力を増大させることが考えられるが、この場合は、その力量を蓄えるために巻上トルクを増大させることになり、手動巻上の場合には操作者に不快感を与え、電動巻上の場合にはモータの消費電力を大きくするので好ましくない。さらに、運動開始時あるいは終了時に羽根に与える衝撃力も大きいので、耐久性の点でも不利である。

もう一つの方法として、遮光羽根の軽量化を図ることが考えられる。しかし、従来使用されている炭素鋼の薄板をこれ以上薄くすることは、遮光羽根として必要な剛性等の機械的強度を維持するのが困難であり、さらに平面性の確保も困難である。そこで、羽根全体としては薄くせずに、部分

的に表面を肉抜き（即ち部分的に羽根を薄く）することによって、軽量化することが試みられている。しかし、この場合には、表面が凹凸になっているために、応力集中の原因となり易い。また、このような羽根を数枚用いてシャツタを構成したとき、羽根と羽根の重なり部分に漏光する危険がある。これらの欠点を除去するために、羽根の組み合わせ、重ね合わせに特別な工夫を要し、設計上および製造上煩わしいことになる。しかし、羽根を高速で作動させるには、その軽量化は不可欠である。

従って、本発明の目的は、表面は平滑であって、必要な機械的強度を与えるに十分な厚さを有し、軽く、高速走行可能な光制御装置用の遮光羽根を提供することにある。一般に高速走行可能な遮光羽根は、①軽い、②曲げ剛性が大きい、③平面性が良いという3つの重要な性質を満足しなければならない。これらの性質を同時に満足する単一の材料を探すことは、例えば最高シャツタスピード4000分の1秒を上廻るシャツタを実現する上

は1.58～1.65であり、チタンやアルミニウムと比較すると、相当に小さく、プラスチック単体には $\frac{1}{2}$ に匹敵する値である。CFRPの前駆体であるプリプレグ・シート（Prepreg Sheet）は、炭素繊維に未硬化Bステージ状態の樹脂を含浸させたもので、炭素繊維が一方向に揃ったプリプレグ・シートを使用すれば、これを繊維方向に切断して細い帯状とし、その帯状物を間隔をあけて配列させることにより中空構造を得るのは容易である。

また、曲げ剛性を大きくするには、曲げ剛性は縦弾性係数 E と断面二次モーメント I_z の積で表わされるので、 E 及び I_z を大きくすればよい。 E は材料固有の値であるから、当然 E の大きい材料が望ましく、この点でも炭素繊維は200～350 GPaとチタンの2倍も大きいので適当である。CFRPにした場合にも、例えば炭素繊維60%エポキシ樹脂40%のもので繊維方向の E は150 GPaとチタンのそれ110 GPaより大きい。ただし、繊維と直角方向の E は8 GPa

では、非常に困難である。

そこで本発明者らは複合材に着目し研究を進めた結果、本発明を成すに至った。即ち、本発明は、「中空部分を有する芯部及び表皮部からなる複合材で構成された光制御装置用の遮光羽根に於いて、前記芯部又は表皮部の少なくとも一方が炭素繊維の連続繊維で強化された樹脂からなることを特徴とする前記遮光羽根」を提供するものである。

一般に軽量化するためには、密度の低い材料を用い、さらに軽量化を図るためには、一定体積を除去すればよい。従来、密度の低い材料として、チタンやプラスチックが利用されているが、本発明では低密度、高強度、高弾性の炭素繊維の中でも特に連続繊維で強化された樹脂（以下、単にCFRPと略称する）を使用する。このCFRPは、炭素繊維にエポキシ樹脂や不飽和ポリエステルなどの熱硬化性樹脂を結合剤として含浸したものであり、本発明では炭素繊維／樹脂の混合比（Vol%）が75/25ないし50/50程度のものが好適である。この範囲内のCFRPの比重

で、これはエポキシ樹脂自身の値には $\frac{1}{2}$ 等しい。従って、炭素繊維は全部一方向に配列するのではなく、直交する二方向又は直交しない二方向に炭素繊維を交差させたCFRPや任意の方向に配列したCFRPも使用することができる。しかしながら、遮光羽根を縦送りシャツタに適用した場合、一般に羽根の形状は細長くなり、その長手方向は羽根の走行方向と直角をなしている。羽根の運動を高速カメラによって解析した結果、羽根の長手方向の曲げ剛性を、他の方向に比べて大きくすることが望ましいことが判った。この要求に応ずるには、曲げ剛性を異方性をもつCFRPが材料設計上適している。

他方、曲げ剛性のもう一つの因子である I_z は、断面の形状、寸法によって決まる値である。いま、羽根の断面構造に着目して I_z を大きくするためには、羽根の厚さおよび幅を大きくすればよいが、厚くすると、(1)重量が増加する、(2)アームとの接触面から羽根の重心に至る距離が大きくなるので走行時のバランスが悪くなる、(3)収納スペースが

大きくなるという欠点があり、幅を広くすると、(1)重量が増加する、(2)平面性の確保が難しくなるという欠点がある。また長さはアパーチュアの大きさによって制限を受ける。従って、現状の羽根の寸法を大幅に変えることは期待できない。そこでI :を変えずに軽くするには一定体積を除去することが考えられるが、一定の体積を除去するならば、羽根の横断面に於て、中立軸に近い部分を除去する方がI :の低下が小さい。このため、本発明ではI :をなるべく低下させずに軽量化を図るために、中立軸近傍(芯部)を肉抜きし、羽根全体として中空構造とする。この中空構造は、表皮部表面の肉抜きに比べて表面が平滑になるので、この点からも好都合である。

更に良好な平面性を得るには内部応力を有する金属箔に比べて、本発明で使用するような熱硬化性樹脂の方が優れている。特に従来高速シャツタに使用されているチタン羽根の場合には、平面性を向上させるためにチタン薄板を真空中で高温熱処理する必要があるが、熱硬化性樹脂の場合は大

気中で硬化させることができ、そのままで簡単に良好な平面性を得ることができるので、この点でもCFRPは有利である。

次いで図面を引用して実施例により本発明を具体的に説明する。

実施例1

第1図は、基本的な中空サンドイッチ構造を有する本実施例の羽根の部分断面図である。(1a)および(1b)は表皮部、(2)は芯部、(3)は中空部分を表わす。この場合、表皮部(1a)、(1b)は厚さ10 μ mのチタン箔、芯部(2)は厚さ40 μ mのCFRPであり、表皮部と芯部の接合にはCFRPの前駆体であるプリプレグ・シート自身に含まれるエポキシ樹脂を利用する。この羽根を得るには、先ず前記チタン箔の上に帯状のプリプレグ・シートを一定間隔を置いて載置し、その上に別のチタン箔を重ね合わせ、接合強度を上げるために5~7 kg/cm^2 の圧力でプレスしながら、130 $^{\circ}$ Cの電気炉中で90分間加熱することにより、芯部に中空部分を有する複合材を得る。この複合材を

打抜いて得られる遮光羽根は、通常のシャツタ羽根に要求される平面度の規格値0.1 μ m以下を十分に満足する。

複合材を所定形状に打抜いて遮光羽根を作製する方法は、中空部分を切断すると端面が凹凸になるので、それを避けるため、予め必要形状より内部に中空部分が来るように設計しておくか、あるいは先に必要形状の部材を作製しておき後に部材を積層することにより遮光羽根を作製するのとも一法である。

第2図は上述の実施例の変形例を示す遮光羽根の部分断面図であり、表皮部(1a)、(1b)及び芯部(2)は上述の実施例と同一である。ただし、ここでは表皮部(1a)、(1b)の内側に凹部(4)を設け、この凹部(4)の位置と芯部(2)の位置とを一致させている。この場合には、複合材を製造する際にプリプレグ・シート中に含まれるエポキシ樹脂がプレスによって一部流出して凹部(4)に充填するので、いわゆる投轄効果によって芯部と表皮部との接合強度は向上する。また、一般に接合強度は接合面

積に比例するから、凹部を設ける代りに、エッチングにより細かい凹凸を形成させても、接合強度を増加させることができる。

実施例1及びその変形例に使用される表皮部の材料としては、チタン箔の他に比弾性係数が比較的大きくかつ遮光性のある金属例えばアルミニウム、アルミニウム合金、チタン合金、ベリリウム、ベリリウム合金などの箔も使用することができる。更に遮光性を向上させるためにこれらの金属箔の表面に潤滑性黒色塗料層を設けてもよい。

また芯部(2)の材料としてプリプレグ・シートを用いたが、このシートは表皮部と接合する前にプレス硬化させ、得られたCFRPを他の接着剤を用いて表皮部と接合してもよい。

以上に説明した例では、帯状のプリプレグ・シートを長手方向に直角な方向に一定間隔をあけて配列することにより芯部を形成しているが、場合によっては、長手方向に間隔をあけて配列した短かい帯状プリプレグ・シートの列と長い帯状プリプレグ・シートとを混ぜて配列することにより芯

部を形成してもよい。

実施例 2

第3図は本実施例に於ける遮光羽根の部分断面図であり、構成材料及び構造ともに第1図とほとんど同じであるが、表皮部(1a)、(1b)には貫通穴(5)を設け貫通穴(5)と芯部(2)は位置を一致させている。従って接合すると、プリプレグ・シートに含有されるエポキシ樹脂あるいは新たに塗布した接着剤の一部は穴(5)の中に浸入する。浸入したエポキシ樹脂あるいは接着剤は穴(5)の内部を満たし、余分は表皮部表面まで到達することもある。これにより投描効果は第2図の羽根より大きいものとなる。さらに接合の際、余分の接着剤が穴を通して逃げるので、複合材の厚さをより均一に保つことが可能である。この場合、穴を通して表面に出た接着剤がプレス治具に附着しないように、予め剥離剤を塗布しておくか、接着剤との濡れ性の悪い薄板を中間に介しておく必要がある。つまり、余分な接着剤が貫通穴(5)を通して表面に逃げたとしても、外側をプレスするので、表

面平滑になる。

面は平滑になる。

なお、貫通穴(5)はエッチング法により外側に開いたすりばち形状にしたものの方が円筒型の穴に比べて投描効果が大きく、好ましい。

本実施例の場合には、貫通穴(5)及び芯部(2)を通して漏光する恐れがあり、遮光性が不足する場合には、OFRP自身に黒色染料又は顔料を含有させておくか、あるいは表皮部表面に高粘性黒色塗料層を設ける。

実施例 3

本実施は本実施例1及び2とは反対にOFRPが表皮部(1a)、(1b)を構成し、芯部(2)は他の材料で構成されている例である。第4図は本実施例の遮光羽根の部分断面図である。

ここでは芯部(2)は多数の貫通した中空部分(3)を有する金属箔又はプラスチックフィルムで出来ている。使用し得る金属としては、軽金属が望ましく、例えばチタン、チタン合金、アルミニウム、アルミニウム合金、ベリリウム、ベリリウム合金などが挙げられる。またプラスチックとしては、

実施例 4

第5図は本実施例の遮光羽根の部分断面図で、第5a図はその部分斜視図である。本実施例の羽根は5層構造を持ち、ここでは表皮部(1a)、(1b)は厚さが例えば20 μ mのOFRPから構成され、一方芯部(2)は、一定間隔を置いて配列された帯状の厚さが例えば20 μ mのOFRP(2a)、(2c)とそれらに挟まれた厚さが例えば10 μ mの中心基板(2b)とから構成されている。中心基板(2b)には多数の貫通穴(2b₁)があり、この穴は両側に接合するOFRP(2a)、(2b)の接合強度を高める働きがある。つまり、プリプレグ・シート中の樹脂あるいは別に塗布した接着剤がプレスされた際にこの穴を通して流れ両側の樹脂が一体化する場合があるからである。また、場合によっては特に中心基板(2b)に遮光性を持たせる目的で貫通穴(2b₁)を設けなくともよい。

OFRP中の炭素繊維の方向は、(1a)及び(1b)では羽根の長手方向に一致させ、(2a)及び(2c)では長手方向と直角に揃えてある。そし

引張強度の大きいものが好ましく、例えばセルロイド、酢酸セルロース、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリスチレン、ポリエチレンテレフタレート、ポリカーボネート、ナイロンおよびポリイミドなどが使用される。

表皮部(1a)、(1b)の厚さは例えば25 μ mで十分であり、芯部(2)の厚さは例えば10 μ mで十分である。

本実施例の場合には、表皮部で遮光する必要があるが、OFRPはそれ自身遮光性を有する。しかしOFRP自体では遮光性が不足する場合には、樹脂中に黒色染料やカーボン微粒子を添加するか、OFRPを黒色染色するか、又はOFRPの表面又は裏面に黒色塗料層を設ける。

て(2a)及び(2c)は同一寸法である。つまり、本実施例の羽根は中立軸に対して鏡面对称となっている。鏡面对称とする理由は、羽根の平面性を保持することにある。しかし、中空部分(3)は長手方向に対して体積が異なるように設計してもよい(第8図参照)。これは羽根を支持するアームとの結合位置付近は高い強度が要求されるものの、先端に行くほど強度は低くなってよいので、中空部分を大きくして出来るだけ軽量化したい場合に有用である。

中心基板の材料としては、例えば実施例3の芯部に使用されるものと同じものが使用される。

応用例

第6図は、実施例4の羽根を第1羽根(31)、第2羽根(39)、第3羽根(40)、第4羽根(41)および第5羽根(42)として応用した公知の上下走行式フォーカルプレキシヤツタの組立図である。

第1羽根(31)に植設されたピン(32)、(33)と、アーム(34)、(35)が回転可能に連結されている。またアーム(34)、(35)はシヤツタ基板

がそれぞれ設けられている。ピン(45)はまた軸(37)に回転可能に支持されたアーム(34)とも回転可能に結合しており、軸(37)を中心にして回転するアーム(44)と共に回転する。各羽根のカム溝(39a)、(40a)、(41a)、(42a)は、第1羽根(31)が図においてアパーチュア(46)の上方に位置するとき、羽根が展開状態になって、アパーチュアをおおい、第1羽根(31)がアパーチュア(46)の下方に退避するとき、ほぼすべての羽根が重なるよう構成されている。この場合、第3羽根(40)から第5羽根(42)までの3枚の羽根は軸(38)を中心にして回転し、あたかも、扇を開閉するように動作する。そしてこの種のフォーカルプレキシヤツタにおいては、通常このような羽根群がもう1組あり、1方の羽根群をシヤツタ開き部材、他方をシヤツタ閉じ部材として相前後して作動させる構成になっている。

このように、上下走行式フォーカルプレキシヤツタに於ては、第2羽根(39)以下の羽根の動きは、軸(37)、(38)を回転軸とする回転運動

(36)に植設された軸(37)、(38)を中心として回転可能となっている。ピン(32)、(33)と軸(37)、(38)とはほぼ平行四辺形を成しているため、第1羽根(31)は、アーム(32)、(33)の回転に従ってアパーチュア(46)の縦方向に平行移動する。しかし、第2羽根(39)、第3羽根(40)、第4羽根(41)および第5羽根(42)は、第1羽根と異なる動きをする。すなわち、第1羽根(31)上に植設されたピン(43)は、第2羽根(39)と回転可能に結合されており、軸(37)に回転可能に支持されたアーム(44)に植設されたピン(45)と係合するカム溝(39a)が第2羽根(39)の基部に設けられている。それ故、第2羽根(39)の運動はピン(43)を介してピン(45)の動きとカム溝(39a)の形状によって定まる。第3羽根(40)は軸(38)に回転可能に支持され、その基部にピン(45)と係合するカム溝(40a)が設けられている。以下、第4羽根(41)、第5羽根(42)も同様に軸(38)に回転可能に支持され、ピン(45)と係合するカム溝(41a)、(42a)

から、カム溝(39a)ないし(42a)を介して変換された並進運動である。従って、カム溝(39a)ないし(42a)はピン(45)と摺れ合うため、その内壁は耐摩耗性が要求される。実施例4の羽根は、金属との摩擦係数が0.2と低く、摩擦率も低い。炭素繊維を主体に構成されているため、上記の要求を十分満足するものである。さらに、炭素繊維の熱膨張係数は $-0.8 \times 10^{-4}/^{\circ}\text{C}$ と極めて低いので、高い寸法精度が要求されるカム溝には最適な素材である。

一方、スリットを構成する第1羽根(31)は、ピン(32)、(33)および(43)が植設されているが、植設方法としては剛体であるピンを第1羽根(31)に挿入し、プリプレグ・シート中のエポキシ樹脂を利用して接合すれば簡便である。

更に第1羽根(31)ないし第5羽根(42)の構造は、第7図、第8図に示すように、ピンあるいはカム溝から遠ざかるほど中空部分の体積を増すという設計とすれば、さらに軽量化に寄与することになる。

第7図は、第1羽根(31)の平面図であり、第7a図は第7図のX-Y矢視断面図である。(1a)、(1b)は表皮部、(2)は芯部、(3)は中空部分、(6)は植設されたピンを示す。中空部分(3)は図示の如く、ピン(6)から遠ざかるに従って体積を増す。なお、芯部(2)の中心基板に存在する貫通孔は第7a図では省略されている。

第8図は、第2羽根(39)乃至第5羽根(42)の平面図であり、第8a図は第8図のX-Y矢視断面図である。(1a)、(1b)は表皮部、(2)は芯部、(3)は中空部分であり、(6)は回転運動のためのアームと当該羽根を連結するためのピンを挿入するための小孔であり、(7)はアームに植設されたピンと係合する厚さ方向に貫通したカム溝である。中空部分(3)はピン(6)、カム溝(7)から遠ざかるに従って体積を増す。

なお、芯部(2)に存在する中空部分は第8a図では省略されている。

以上述べたように、本応用例に実施例4の遮光羽根を適用することにより、前述した、①軽量、

②曲げ剛性が大きいという基本的性質を満足したシャッタ羽根が実現可能となった。さらに、平面性、寸法安定性、耐摩耗性、耐環境性なども満足された。これらの諸性能は、実施例4に限らず、実施例1、2および3の遮光羽根についても共通する。

以上のとおり、本発明によれば、表面が平滑で十分な機械的強度があり暈く高速走行可能な遮光羽根が得られるが、加えてCFRPを使用したことにより衝撃吸収性が高くなるので、更に高速走行させた場合でも特に走行終了時に受ける大きな加速度に耐えられるようになり、羽根の耐久性は向上する。

4. 図面の簡単な説明

第1図～第5図は本発明の実施例を示す遮光羽根の部分断面図である。

第5a図は第5図に示す遮光羽根の部分斜視図である。

第6図は応用例を示す上下走行式フォーカルブレレンズシャッタの組立図である。

第7図は本発明の実施例を示す遮光羽根の平面図であり、第7a図は第7図のX-Y矢視断面図である。

第8図は本発明の他の実施例を示す遮光羽根の平面図であり、第8a図は第8図のX-Y矢視断面図である。

〔主製部分の符号の説明〕

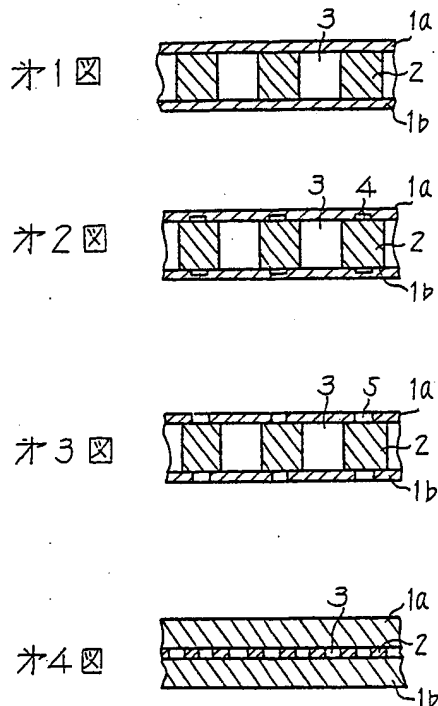
1a、1b……表皮部

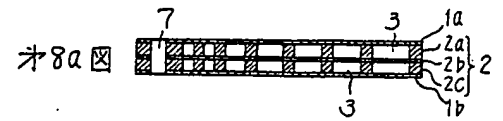
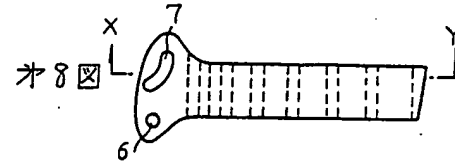
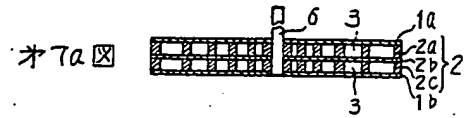
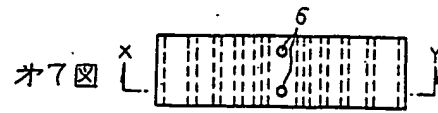
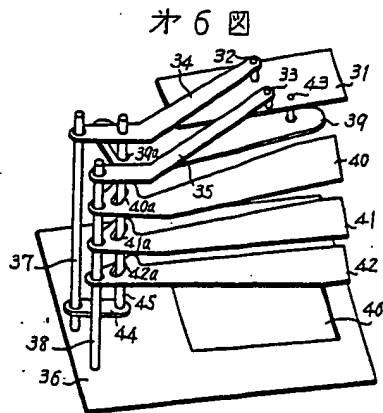
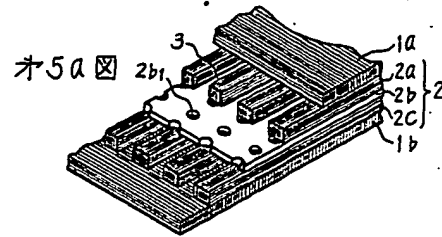
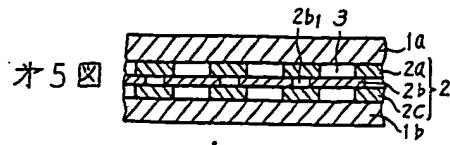
2……芯部

3……中空部分

出願人 日本光学工業株式会社

代理人 渡辺 隆 男





THIS PAGE BLANK (USPTO)

THIS PAGE BLANK (USPTO)